

信息化建设对医院管理的影响探讨

谭绍峰

雷行云 陈庆昆 程 才 王珣珩 刘 硕 胡红濮

(北京市平谷区医院 北京 101200) (中国医学科学院医学信息研究所 北京 100020)

〔摘要〕 从规范医院经营管理、提高医务人员工作效率、提升医疗质量等方面探讨信息化对医院管理的影响,分析存在的问题,提出加强医院信息化建设的对策,包括加强顶层框架设计、制定统一标准规范、不断完善信息系统功能、提高医疗大数据智能化分析水平以及重视信息化人才培养等方面。

〔关键词〕 医院信息化; 医院管理; 医疗质量

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2019.11.013

Discussion on the Influence of Informatization Building on Hospital Management TAN Shaofeng, Beijing Pinggu Hospital, Beijing 101200, China; LEI Xingyun, CHEN Qingkun, CHENG Cai, WANG Yuheng, LIU Shuo, HU Hongpu, Institute of Medical Information, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100020, China

〔Abstract〕 The paper discusses the influence of informatization on hospital management from the aspects of regularizing hospital operation and management, increasing the work efficiency of medical staff, improving medical quality, etc., analyzes the existing problems, and puts forward countermeasures to strengthen the informatization building of hospitals, including strengthening the top frame design, formulating unified standards and specifications, consciously improving the functions of the information system, improving the intelligent analysis level of medical big data, attaching importance to the cultivation of informatization talents, etc.

〔Keywords〕 hospital informatization; hospital management; medical quality

1 引言

随着现代科技高速发展,信息管理技术越来越成熟,医疗行业信息化技术的探索越来越深入,智能化应用已经渗透到医院运行管理和医疗质量管控方方面面。医院信息化建设是通过采用现代信息、网络和自动化控制技术,结合医疗运行管理和质量控制的方法,实现改善医疗服务质量、提高医院运营效率、降低医院运行成本和社会医疗资源浪费的

目的,最终将医疗资源应用于广大人民群众^[1]。

我国医院信息化建设经过近 30 年的发展,医院信息管理系统已较为成熟,临床信息、医学影像存储与传输、医学检验系统等也有了较普遍的应用,决策支持、移动信息系统等新型技术手段也正运用于医院信息化建设中^[2]。信息化建设已经成为未来医院竞争力的重要组成部分,是事关全局、长远的战略问题。本文将从医院运行效率和医疗质量改善等方面探讨医院信息化对医院管理的影响。

2 信息化建设对医院管理的影响

2.1 规范经营管理,提升科学管理水平

医院科学管理的核心是要做到“用数据说话”,

〔收稿日期〕 2019-07-30

〔作者简介〕 谭绍峰,硕士,高级工程师,发表论文 2 篇;
通讯作者:胡红濮,博士,研究员。

通过对信息系统中“人、财、物”多个角度数据的整理、汇总、统计和分析可以指导医院的经营管理活动,协助院领导做出合理的决策。从“人”的角度来说,医院信息系统可以通过对不同岗位人员的有效工作时间、工作量、工作内容等运行数据的汇总分析为人力资源合理配备提供数据支持。从“财”的角度来说,通过对信息系统中收入、运行及支出财务数据的全面收集形成精准的医院运营立体视图,对医院收入和支出准确进行趋势分析,为实现医院全成本核算、科学决算和预算等提供决策支持。从“物”的角度来说,设备、药品、耗材等物资是医院经营管理的重要保障,通过医院信息系统的数据分析制定精确的药品、设备、耗材等采购方案,使医院有效地安排好资金,减少不必要的现金储备,降低财务费用。通过“人、财、物”多角度建立医院运维立体数据视图可以精准发现医院在运行过程中存在的问题,通过数据模型预测下一阶段的医院整体运行情况,做出多角度、多维度、多方向智能分析,使管理者全面掌握医院整体运行情况,从而为科学决策提供有效依据。

2.2 提高医务人员工作效率,缩短患者等待时间

医院信息系统的持续建设完善可以有效简化和优化工作流程。通过临床信息、运维管理和患者服务平台的建设实现对不同角色数据的分类汇总与集成,依托集成平台的统一数据交互与共享减少各流程之间的中间环节,方便为不同需求用户提供按需定制的信息技术支持,最大限度提高医务人员工作效率,更好地改善患者就医感受。通过临床信息平台的建设,将院内及区域内与患者诊疗相关的信息统一集成起来,患者病历、诊断、医嘱、处方、影像及检验报告均可实时传递到医生工作站,医务人员可以在任何计算机或移动客户端上通过网络直接查看医生医嘱、电子病历、医疗数字化影像。通过移动护理信息、重症监护等系统使用大大节省患者生命体征数据采集录入时间,提高医生诊疗效率和准确率,缩短患者诊疗周期,达到双赢效果^[3]。通过运维管理平台的建设,医院管理部门可以在线实现医疗护理质控、物资及资产管理、财务及经济数

据提取、文件及流程传阅审批等医院运维管理工作。Cube Labs 研究指出无线医疗应用程序可以每天为医疗工作者节约 39 分钟^[4]。如无线监护实现远程病情监控,减少护士病区巡查的路途奔波;移动查房借助移动医疗终端,替代传统纸质查房,实现医生对患者病历和影像报告随时随地的调阅以及医嘱的实时下达。办公自动化系统可以按照设定流程自动传递到下一环节并通过微信、短信等多种方式提醒相关人员,尤其是通过与手机平台的联通可以实现随时随地的移动办公,在方便工作的同时也能大幅提高效率。针对医疗人力资源不足的问题^[5-6],通过患者服务平台为患者提供统一的服务接口,在线实现预约挂号、自助缴费、信息查询、报告推送、用药指导、院内导航、健康宣教等各类相关医疗服务,减少患者就医等待时间,改善就医感受。

2.3 加强医疗辅助支持,减少医疗事故,降低医疗成本

医院信息管理系统中的各类专题知识库可为医生提供如用药指导、诊断提醒、检查指导、适应症查询、循证文献、报销政策等相关医疗辅助信息,为医生诊疗行为提供信息支持,有效减少医疗差错,更好地保证患者安全。同时通过医院信息系统的使用可以在一定程度上节约医院成本。如影像存储传输系统可使大医院的放射科每年减少近 50% 的胶片购入量^[7]。又如药品信息管理系统可详细记录药品出入库、来源及去向信息,保证药品流动过程可查询;实时更新药品购置计划,及时掌握药品消耗情况,防止药品积压及过期失效。应用摆药系统可将医生处方精确、快速传送到护士站等药品使用区域,降低药品使用差错率,也可通过患者信息比对医生医嘱,防止过敏药物使用或药品配伍差错。美国研究发现医院信息系统可提高药品使用的安全性,药物不良反应发生率从每年每百人 25.8 次下降到 18.3 次^[8]。此外,在医院信息系统中应用以疾病诊断相关分组为基础的临床路径可对医嘱流程预设、执行情况进行实时监控,对一些不符合医疗原则的变异情况及时提醒和更正,对不同责任医师对同一病种、相同危重程度疾病的诊疗质量进行比

较和评价, 增强疾病分析的可比性。国际上有研究表明电子病历自动化水平每提高 10 分就能降低 15% 的住院死亡率; 信息化使用水平较高的医院心脏病突发的发生率降低 9%, 由于各种原因住院患者在使用高度自动化的临床决策支持系统后并发症的发生率降低 16%^[9]。也有系统性综述研究表明自动提醒型的临床决策支持系统与需要用户激活的系统相比能从不同程度提高医生工作质量^[10-11]。

2.4 加强医疗过程监管, 提升医疗服务质量

2016 年中共中央、国务院印发《关于进一步推广深化医药卫生体制改革经验的若干意见》, 明确提出“利用信息化手段对所有医疗机构门诊、住院诊疗行为和费用开展全程监控和智能审核, 做到事前提醒、事中控制、事后审核”。通过实时获取医疗过程中的各类数据, 对医生诊疗行为事前提醒、事中控制、事后审核, 有效促进医疗质量的持续改进和提升, 减少医疗差错。在事前提醒方面, 医院信息化建设的重点是对医师诊疗思路和行为进行正确引导, 以保证疾病诊断正确、病情评估客观、治疗措施规范。针对诊断环节, 通过规范化的电子病历模板, 规划出某一类症状或疾病必须或建议进行的问诊、体格检查、鉴别诊断等项目和顺序, 避免遗漏重要诊断信息。在事中控制方面, 医院信息管理系统通过对临床用药等重点项目和环节的信息化、模块化管理, 实现对医疗质量重点环节和患者的主动控制和监测管理。针对治疗环节, 医院信息管理系统在正确诊断和科学评估的基础上拟定出规范的步骤, 决定适当的药物剂量和日程安排, 实现自动警报、提示和警戒。如某医院开展信息化管理后高风险项目缺陷数减少 52.78%, 平均住院日下降 7.45%, 术前平均住院日下降 8.02%, 住院患者死亡率下降 13.0%, 治愈好转率上升 0.15%, 不良事件上报例数增加明显^[12], 促进专科特色管理制度和质量监测指标的建立。在事后审核方面, 医院信息管理系统构建疾病严重程度评估模型进行分析评价, 对某病种患者进行随机抽样, 对诊疗过程进行监测、分析和评估, 从而发现对质量控制起关键作用的诊疗点。

2.5 实现个性化慢病管理

2015 年原国家卫生计生委发布《中国疾病预防控制工作进展 (2015 年)》, 指出近年来中国慢性病发病呈快速上升趋势。医院信息系统能够动态化追踪慢病患者的生理指标变化, 制定个性化的诊疗计划和目标, 定期提醒患者遵照医嘱服药, 引导其强化自我管理, 加强病情控制, 减轻患者医疗负担。在筛查方面信息化建设也起到重要作用, 有研究对临床决策支持系统评价发现该系统在血脂异常的治疗与筛查方面有显著效果。使用信息系统进行自我健康管理的患者自我评价健康状况和身体机能统计学上明显提高。信息化措施是提高我国高血压防治水平的重要措施之一, 建立医患互动交流平台, 管理者指导患者对危险因素进行干预, 患者重视干预, 调动患者参与慢病管理的积极性。通过信息管理系统建立人群慢病基础数据库, 管理人群规范化治疗率由 22.3% 达到 69.1%, 得到所有参与者的的好评^[13]。临床决策支持系统在慢性非传染性疾病管理效果方面的系统评价显示, 超过一半系统优化慢性病管理流程和改善患者健康情况。

3 医院信息化建设中的问题

3.1 系统功能亟需提升

目前一些医院信息化建设已经形成一定规模, 在传统临床信息系统、医学检验系统、远程医疗等方面建设初具成效, 实现惠民服务、医疗业务支撑、信息安全等, 但在智能化的电子病历、医疗业务管理、数据应用、移动医疗等方面仍显不足, 与“科技兴院、信息强院”的要求还有很大差距。《2017-2018 中国医院信息化状况调查报告》中, 484 家参与医院对各应用系统重视程度的调查结果表明最受医院重视的是电子病历系统, 比例为 86.16% (417 家)。但通过对电子病历系统实施情况数据分析发现已实施电子病历系统的医院占 39.26% (190 家), 准备建的医院占 2.89% (14 家), 未实施的医院占 57.85% (280 家)^[13]。此外, 管理人员和医疗业务人员参与深度不够, 未能

从整体发展提出医院信息化发展规划。由于软件公司提供的系统功能不完善且运维力量不足,信息中心技术人员大部分时间和精力用在系统纠错、硬件和网络的维护方面,没有更多时间与医疗人员进行深层次的需求沟通和完善,导致信息系统不能有效支撑医院业务发展。正如中国医院协会信息管理专业委员会报告中各医院对信息化建设障碍因素的投票结果显示,除去第 1 位缺乏充足信息化资金支持,部门人力资源不足、供应商缺乏提供满足需求产品与服务的能力分别以 54.34% 和 46.49% 占据第 2 和第 3 位^[14]。

3.2 标准规范不统一,数据有效利用程度不高

《2017-2018 中国医院信息化状况调查报告》显示目前我国已有 90% 以上的医院全部或部分采用统一的信息编码体系。三级医院信息编码体系的整体性和健全度较好,在 ICD 9、DICOM 3、HL 7 等的采用率上均明显高于三级以下医院。进一步对各信息标准体系使用情况分析可知各编码体系中 ICD 10 占 81.82%, DICOM 3 占 54.75%, ICD 9 占 46.28%, HL 7 占 42.36%^[14]。由于诸多历史原因,目前大部分医院内部存在多个不同软件公司开发的信息化系统,采用的信息标准不尽相同,导致医院内部无法互联互通和信息共享,信息孤岛、信息碎片问题严重。此外现有医院信息系统未从全局角度规范性建设,各子系统基础数据采集缺失或不统一,难以集成,这为医疗大数据深入应用埋下隐患。部分医院的信息系统功能主要是信息采集、存储、传递、统计分析,临床知识库、临床辅助决策、医疗大数据深度挖掘等方面利用不足,缺乏科学、深入、智能化的分析挖掘,信息系统中存储的大量医疗大数据未得到充分利用。

3.3 综合管理体系有待完善

建设数字化医院是开展现代化医院管理的重要工具,先进的医院信息系统将进一步优化医院就医流程、转变传统服务模式,更容易实现健康数据信息集成、精准分析等功能。然而在医院信息化建设过程中重建设、轻管理的现象普遍存在,管理不到

位导致的系统上线进度缓慢、实施效果不佳、应用深度不够、维护工作量居高不下、信息化建设投入产出较低等情况广泛存在,以至于信息化建设并不能发挥其应有的效果。

4 医院信息化建设对策

4.1 加强顶层框架设计,建立现代医院信息化管理体系

医院信息化建设是涉及多方面、多角度的一项综合性工程,不再是传统的部门级需求与软件产品的堆砌^[15]。应从支持医院战略发展的高度,从长期规划和短期目标两个角度,整体规划和设计医院总体信息技术框架。在信息化建设过程中信息技术、职能管理、临床一线业务人员都要参与,共同建立符合现代医院要求的信息化管理体系。院领导应充分发挥信息化建设核心作用,结合医院长期战略规划整体把握和综合协调。各管理和执行部门按照不同专业领域从运行机制、诊疗流程和管理等层面细化分析,推进实施,持续完善。信息技术部门应起到核心和枢纽作用,做好技术服务和管理支持。

4.2 制定统一标准规范,整合现有信息资源

医院信息化建设重要基础工作是根据现有的行业标准规范,结合医院实际制定相应的标准规范体系,促进信息交换和资源共享。完善以电子病历为核心的基础数据库,打通各类医疗卫生机构数据资源共享通道。详细调研管理和业务科室已有数据和所需基础数据范围,整合现有信息资源,适度扩大基础数据采集范围,建立健全数据标准体系,形成医院综合数据中心,为信息管理系统的分析评价、科学研究、临床辅助决策支持等奠定坚实的底层数据基础。

4.3 加强信息化深度应用,不断完善信息系统功能

医院信息化建设要遵循循序渐进、不断完善的原则,逐渐实现管理模式变革创新、业务流程再造,为连续、协同、整合的诊疗服务提供技术支撑。医院信息化建设要结合临床诊疗需求和业务管

理规范,深入挖掘医生和患者需求,及时采纳建议,建立医生、患者与医院信息中心 3 方高效协同的工作方式。同时要不断推进信息系统的覆盖范围,努力实现全业务数字化,建设数字化医院。不断完善、细化现有信息系统功能,加强对已有数据的分析和挖掘,为医生诊疗活动提供辅助诊断和决策支持,改善患者就医体验,逐步形成以健康信息共享为核心、以医疗过程精细化管理为目标的全过程管理模式。

4.4 提高医疗大数据智能化分析水平

基于循证决策思想,利用数据挖掘、统计分析、人工智能等多种技术和方法对医疗大数据进行分析,构建面向临床医疗和健康服务的智能决策知识库,包括疾病风险评估、疾病诊疗临床决策、药物循证、就医行为等,为提高居民健康水平、降低疾病风险与医疗负担、提高生活质量提供数据依据和技术保障。

4.5 重视人才培养,为可持续发展奠定基础

信息化建设需要培养熟悉医院业务和诊疗流程、富有经验和创新能力的综合型人才,应采取多种方式、多角度全面提升信息专业技术队伍的能力和水平,注重医院全员信息技术能力和认识的提升及培养,加强宣教和培训力度,解决医院信息数据利用等一系列问题。结合医院运行管理实际情况,利用信息科学前沿技术,准确提出信息化建设的需要;具有超前的视野,为更好地提升医院运行管理效率和医疗质量提出建议。

参考文献

- 1 王明珠,王秀茹,邓保刚. 医院信息管理系统存在的利弊分析 [J]. 世界最新医学信息文摘, 2016, 16 (53): 195.
- 2 刘云,郭建军,赵俊,等. 医院信息化建设在医院发展中的作用研究 [J]. 中国数字医学, 2013, 8 (7): 38-40.

- 3 陈黎明,卞丽芳,冯志仙. 基于护理电子病历的临床决策支持系统的设计与应用 [J]. 中华护理杂志, 2014, 49 (9): 1075-1079.
- 4 Cube Labs. Healthcare Mobility: prescription for success [EB/OL]. [2019-05-02]. <https://www.xcubelabs.com/our-blog/white-papers/healthcare-mobility-prescription-for-success/>.
- 5 肖鑫,傅效群,唐磊,等. 医院门诊候诊时间量化分析和研究 [J]. China Medicine, 2014, 9 (8): 1225-1227.
- 6 Eric Topol. 未来医疗 [M]. 杭州: 浙江人民出版社, 2016: 175.
- 7 张艳,徐民,李翠荣,等. 信息化管理在提高医院效益中的作用分析 [J]. 中国数字医学, 2011, 6 (3): 44-45.
- 8 李亚子,陈荃,雷行云,等. 美国卫生信息化建设经验及启示 [J]. 中国数字医学, 2015, 10 (7): 20-24.
- 9 Yoo S, Hwang H, Jheon S. Hospital Information Systems: experience at the fully digitized Seoul National University Bundang Hospital [J]. Journal of Thoracic Disease, 2016, 8 (Suppl 8): S637-S641.
- 10 Garg A X, Adhikari N K J, McDonald H. Effects of Computerized Clinical Decision Support Systems on Practitioner Performance and Patient Outcomes: a systematic review [J]. JAMA, 2005, 293 (10): 1223-1238.
- 11 李少武,李兴洲,焦莎莎. 基于信息化平台的临床路径管理探索 [J]. 中国卫生质量管理, 2013, 20 (4): 19-21.
- 12 谢子秋,唐锦辉,夏海鹏,等. 借助信息化实现医疗质量与安全精准化考核 [J]. 中国卫生质量管理, 2015, 22 (6): 9-11.
- 13 刘安银,唐海沁,安宁,等. 高血压防治信息化管理系统在社区慢病防治管理效果分析 [J]. 心脑血管病防治, 2014, 14 (3): 236-238.
- 14 中国医院协会信息管理专业委员会. 2017-2018 中国医院信息化状况调查报告 [R]. 北京: 中国医院协会, 2018.
- 15 黄薇,郑小华,胡锦涛. 综合医院信息化建设问题及对策 [J]. 医学信息学杂志, 2015, 36 (11): 11-15.